



**ESTUDIO DE LOS FACTORES LIMITANTES PARA EL DESARROLLO DE
LA GRANJA DE LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DEL MAGDALENA**

Por:

ALVARO ENRIQUE ALVAREZ OSPINO

ERNESTO M. ACOSTA RODRIGUEZ

**Tesis de grado presentada como requisito parcial para
optar el título de:**

INGENIERO AGRÓNOMO

Presidente de Tesis:

LEONARDO DELGADO I. A.

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DEL MAGDALENA
FACULTAD DE INGENIERÍA AGRÓNOMICA
SANTA MARTA**

1976



~~Tes. 189 Agro.~~

~~A59e~~

IA 00139

DONACION

BIBLIOTECA

"El presidente y los miembros del Jurado
de Tesis de Grado no serán responsables
de las ideas emitidas por los candidatos"



DEDICO:

A mi padre, (In memoriam)

A mi madre

A mis hermanos

A mi tía Ruth

ALVARO ENRIQUE

DEDICO:

A la memoria de mi padre

A Isaac Alvarez Lugo

A mi madre Edelmira

ERNESTO

A G R A D E C I M I E N T O S

Los Autores agradecen a las personas que en una u otra forma prestaron su desinteresada colaboración:

LEONARDO DELGADO I.A.

FRANCISCO AVELLA Sociólogo

HERNAN PEREZ ZAPATA I.A. M.S.

JORGE GADBAN REYES I.A.

ORLANDO NAVARRO I.A.

ELIECER CANCHANO N. I.A.

MIRYAM BOZON P. Inst. SENA

GLORIA LARA Del. Arq.

MARIA LOZANO G.

FRANCISCA LOZANO G.

CONTENIDO

Página

CAPITULO I

INTRODUCCION

1

CAPITULO II

REVISION DE LITERATURA

3

CAPITULO III

METODOLOGIA UTILIZADA

24

CAPITULO IV

RESULTADOS

27

4.1. Funcionamiento co-
rrecto y utilización
de la granja.

4.2. Conocimiento de es-
tudios realizados -
en la Granja.y acti-
vidades inmediatas
y concretas a reali-
zar.

4.3. Proyección y proble-
mas agrotécnicos de
Agricultores en el

área de influencia de
la Granja.

4.4. Areas representativas
a la Granja de la U.
T.M.

4.5. Prácticas docentes. -
Elementos y condicio-
nes para investigar -
en la Granja.

4.6. Comercialización. Fi-
nanciación. Autofinan-
ciación y Créditos.

4.7. Prácticas docentes

4.8. Orientación y Adminis-
tración.

CAPITULO V

DISCUSION

35

CAPITULO VI

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

41

CAPITULO VII

RESUMEN SUMMARY

44

46

Pag.

CAPITULO VIII

BIBLIOGRAFIA

48

APENDICE O ANEXOS

53

I. INTRODUCCION

La Granja Experimental de la Universidad Tecnológica del Magdalena fué creada el 21 de diciembre de 1965, por la Asamblea Departamental mediante Ordenanza No. 46, la cual en el Art.26, cedió a la Universidad un terreno de 55 has, con miras al establecimiento de una Ciudad Universitaria y una Granja Experimental, (17). *aprobado*

Aunque posee condiciones positivas e importantes como Granja Experimental, representativa para otras zonas similares, su funcionamiento y utilización no se ha visto realizada dentro de su papel a jugar en la investigación y su proyección a la comunidad.

A pesar de que se han realizado una serie de trabajos de investigación en la Granja de la Universidad Tecnológica del Magdalena, no ha sido posible un desarrollo de la producción debido a factores limitantes como: la financiación, la administración, los riegos, los vientos, las clases de suelos y créditos, como tampoco la formulación de alternativas para su uso correcto, no solo con fines económicos, sino con fines docentes, investigativos, demostrativos y de proyección a la comunidad.

Es debido a esto la gran importancia de efectuar un estudio investigativo con el fin de hacer una serie de sugerencias basadas en trabajos de tesis realizados en la Granja, - que permita emitir soluciones para un funcionamiento correcto y adecuado.



II. REVISION DE LITERATURA

Situación Geográfica y Extensión

El área estudiada se encuentra a unos 3 kilómetros de la ciudad de Santa Marta, Departamento del Magdalena.

Geográficamente ésta zona está ubicada así:

Longitud Oeste: $74^{\circ} - 07'$ y $74^{\circ} - 12'$

Longitud Norte: $11^{\circ} - 11'$ y $11^{\circ} - 15'$

Presenta una altura sobre el nivel del mar de 4 mts con una temperatura media anual de 28.6°C , (10).

La extensión actual de estos terrenos según el último levantamiento realizado es de 54 has. más 3.154 mts. cuadrados. Limita por el Norte con el río Manzanares, por el Sur con la Carretera Troncal del Caribe, por el Este con terrenos del Departamento del Magdalena y por el Oeste con una propiedad de Nelson Riascos Vives. De esta superficie corresponde a la Granja Experimental de la Universidad Tecnológica del Magdalena un total de 32 has, donde se realizó este estudio, (10).

Según el sistema de clasificación climática de Koppen el clima correspondiente a esta zona es: "Clima Estepario Tropical Cálido con un período seco", (5).

Los datos siguientes obtenidos por intermedio de la

Secretaría de Agricultura y Ganadería del Departamento, - sección pluviómetro, colindante a la Granja, presentó una precipitación promedio de 720,75 mm. duraron durante 8 años y una evapotranspiración potencial de 1.685 mm. anuales, para 28.6°C de temperatura media anual. Comparando los datos anteriores en el diagrama de Holdrige nos encontramos con una formación boscosa muy seca y tropical. Los vientos alisios presentan una dirección noroeste y azotan con gran intensidad desde noviembre hasta fines de marzo, (17).

El régimen pluviométrico presenta dos épocas: una de sequía de diciembre a abril, otra relativamente lluviosa de mayo a noviembre. En los meses de junio y julio, presenta la mayor precipitación, corresponden al primer semestre: de septiembre a noviembre, al segundo semestre, (17).

El promedio de horas sol para el año de 1975, según datos de INCORA, fué de 10, (4).

Clasificación del suelo

Teniendo en cuenta la clasificación por séptima aproximación los suelos destinados para la Granja de la Universidad Tecnológica del Magdalena, pertenecen al orden Entiso y al Sub-Orden Psamment. Ya que reposa sobre una capa

gruesa de arena. Los tipos de suelos encontrados fueron los siguientes: Franco-arcillo-arenoso (FARa); Franco-arcilloso (FAR); Arcillo-limoso (ArL) y Arcillo Arenoso (ArA), (1).

Utilización anterior a su Fundación

El área de estudio perteneció con anterioridad a la Secretaría de Agricultura y Ganadería del Departamento del Magdalena, la cual destinó gran parte de su totalidad a una Granja Agropecuaria, dicha iniciativa fué originada por el actual Secretario de Agricultura y Ganadería de esa época el Doctor Alejandro Escobar Ballestas.

La función de dicha Granja fué la fomentación de los siguientes programas: Avicultura, porcicultura, ovinos, vacunos y caballar, como también programas de agricultura, pero en menor proporción; el sector restante en pastos.

Todos los fines anteriores no se pudieron llevar a cabo en su totalidad ya que al retiro del doctor Ballestas todos fueron en decadencia poco a poco, hasta el punto de que en el año de 1967, desaparecieron en su totalidad.

Posteriormente los terrenos fueron donados a la policía montada y ésta los dedicó en su totalidad a el cuidado y mantenimiento de su caballería.

En el año de 1970, estos predios fueron cedidos a la Universidad Tecnológica del Magdalena, la cual los dedicó al fomento y desarrollo para hacer lo que es hoy la Granja de la Universidad Tecnológica del Magdalena.

Factores que Influyeron en su Fundación

El 21 de diciembre de 1965 la Asamblea Departamental - mediante la Ordenanza No. 46 en el Art. 26 cede unos terrenos con una extensión de 55 has, situadas dentro de la hacienda de San Pedro Alejandrino con el fin de establecer - una Ciudadela Universitaria y una Granja Experimental, (17).

En el año de 1969, bajo la Rectoría de José Luis Bermúdez Cañizares, se inició la construcción de la Ciudad Universitaria, proyectada por la firma "Habitar" de Medellín y su traslado se hizo en el año de 1970, (17).

En 1971 con un aporte de la Integración Regional, se le auxilió con una partida de \$1.800.000.00, para su posterior funcionamiento y desarrollo; con la suma anteriormente mencionada, se iniciaron las siguientes inversiones: - Un camión Internacional, un tractor Ford 5.000 y otros implementos agrícolas no existentes; puesto que se contaba solamente con un rastrillo Californiano, un arado y un tractor Massey Fergusson.

En el año de 1972 bajo la dirección del Doctor Nelson Cortina, primer director, se iniciaron los trabajos de desmonte, civilización de tierras y la construcción de un pozo profundo para el riego.

Al año siguiente siendo director de ésta el Doctor Hernán Gómez, se llevó a cabo el primer cultivo de tipo demostrativo (prueba regional), el cual se hizo en predios aledaños a la Granja. Posteriormente Gómez fué remplazado por el doctor Jorge Gadbán y a éste le sucedió en su cargo el Doctor Manuel Granados, quien fué el primero en establecer un cultivo a escala comercial, sembrando 5 has. de algodón.

Como efecto de las actividades anteriores de investigación y progreso se hacía ya necesario establecer una serie de programas a realizar fué así como una junta de Profesores entre los cuales citamos a los Ingenieros Agrónomos, Manuel Granados, Hernán Gómez, Néstor Vallejo y Eliécer Canchano, elaboraron y presentaron al señor Rector un proyecto de reglamentación, el cual fué aprobado por el Rector haciendo uso del Decreto 1259. Este proyecto contempla los siguientes programas de desarrollo:

1. Suelos y Fertilidad

2. Riegos y Drenaje
3. Horticultura
4. Jardín Botánico
5. Maquinaria Agrícola
6. Cultivos
7. Zootecnia
8. Fisiología y Sanidad Vegetal

Además de los anteriores programas se contemplaban - tres áreas específicas de trabajo, de acuerdo a su importancia:

- a). Didáctica
- b). Investigación
- c). Explotación Económica

A fines del año 1974 se nombra como Director al Ingeniero Agrónomo Eliécer Canchano, quien en la actualidad ejerce dicho cargo. En este momento ya se han efectuado trabajos de investigación, (tesis).

En 1975 se planteó una política de tipo económico, - con el fin de aprovechar al máximo todos los recursos de la Granja. Se vislumbra la posibilidad del establecimiento de un vivero para expender su producción al público.

Mediante resolución 01 de 1975, se estableció, que -

lo restante de la producción por experimentación, perteneciese de hecho a la Granja.

Otra resolución la 02, establece un programa para pequeños campesinos, cuyo fin era el de alquilar maquinaria agrícola y prestación de asistencia técnica. Posteriormente la Dirección realiza estudios y presenta un manual de funciones de la Granja. Se inicia la construcción de un pozo profundo anillado, para el mantenimiento de riego a viveros y áreas de cultivos de investigación en tesis.

En febrero de 1975 se presentó el primer programa de desarrollo inmediato, el cual contempla los siguientes puntos:

1. Programa de Ganadería, en coordinación con el Fondo Fondo Ganadero y el Banco Ganadero.
2. Programa de Industrias Menores, financiado con préstamos de la Caja Agraria.
3. Programa de Avicultura, cunicultura, porcicultura y apicultura.
4. Programas de cultivos comerciales, que estaban repartidos de la siguiente manera:
 - a). 12 has. de sorgo
 - b). 4 has. de ajonjolí

- c). 3 has. de caraota
- d). 1 ha. de tomate, en coordinación con Conser
vas California de Barranquilla.
- e). 1½ ha. de hortalizas, con colaboración del
ICA.
- f). Colecciones de tabaco, banano, ñame, caña de
azúcar, cítricos y cocoteros.

Todos los cultivos anteriores para el primer semestre de 1975. Se planteó también un programa para el segundo - semestre de 1975 así:

- a). Investigaciones de tesis.
- b). Cultivos comerciales (algodón, maíz, y sorgo).
- c). Caña de azúcar y frutales.

De todos los cultivos, el único que se llevó a cabo durante este semestre fue el del algodón, con un área de 7 has.

En la actualidad para el primer semestre de 1976, no existen retribuciones de desarrollo tanto económico como - docente a la Universidad, sólo pequeñas áreas de trabajo - de investigación de tesis.

Cabrera et al., (5), hicieron una clasificación de - los suelos de la Granja por séptima aproximación Orden: - Entiso y al Sub-Orden: Psamment al reposar sobre una capa

gruesa de arena.

La descripción de los suelos, (5) en la zona dedicada hoy en día a cultivos, están clasificados dentro de la Serie Universidad.

Altura sobre el nivel del mar: 16mts.

Textura: Mediana.

Profundidad efectiva: Profundo.

Nivel Freático: No hay.

Drenaje: El externo es moderado; el interno rápido y el material parental moderado.

Erosión: Eólica.

Uso actual: Granja.

Material Parental: Derivado de aluviones.

Tipo de suelos: FARa: FAr; FARl: Arl; ArA.

De acuerdo a la textura el % del total que presentan los suelos de la Granja es de 55.58% FARa; 29.40% FAr; 3.81% ArL; 4.20% FARL; 6.94% ArA, (5).

Según Cabrera et al (5), los análisis químicos realizados dieron por resultado un pH: 7.7.

Materia orgánica: 1.92%

Carbono: 1.08%

Fósforo: 2.49 ppm.

Silva Mojica, citado por Acosta Torres et al (1), el

pH tiene influencia en el desarrollo vegetal aunque indirectamente influye al aprovechamiento de ciertos nutrientes por la planta.

Buckman y Brady (3), sostienen que la mayoría de los cultivos crecen mejor entre rangos de pH 6.5-7.51. Acosta et al (1), valores mayores o menores de éstos afectan negativamente la fertilidad del suelo: cuando se trata de un suelo pobre en materia orgánica y bajo en arcilla las variaciones del pH y saturación aumentan con respecto a otros suelos con buen contenido de materia orgánica.

El contenido de materia orgánica y nitrógeno en los suelos de la Universidad presentan un porcentaje bajo y un porcentaje alto en fósforo y tienen una reacción alcalina factor que aumenta la fertilidad un alto grado; por lo tanto estos suelos presentan una fertilidad moderada, (7).

Según Yufera y Carrasco (27), en los suelos tropicales por lo general el contenido de fósforo aprovechable es muy bajo, lo que se manifiesta en los bajos rendimientos de las cosechas en las que no se utilizan fertilizantes fosfatados.

El Fósforo es bastante estable en el suelo, pero esta estabilidad es resultado de su baja solubilidad que pueda ocasionar su correspondiente deficiencia en las-

plantas a pesar de los permanentes mineralizaciones de los compuestos orgánicos en el suelo, (24).

Dado que las reservas existentes de fosfato en el mundo escasean, el fósforo sería en poco tiempo un factor limitante de las reservas mundiales de alimento; por lo tanto la fijación del fósforo tiene gran importancia en las prácticas agrícolas, que obliga a estudiar la forma más económica y utilizables del fósforo en los cultivos, (24).

Monsalve y Lotero citados por Toloza y Paba (24), varias investigaciones han demostrado que en los suelos de Colombia el fósforo es un factor limitante de la fertilidad por su bajo nivel aprovechable y alto contenido de fijación.

Demolón, citado por Toloza y Paba (24), afirman que los suelos ácidos son los de mayor fuerza fijadora, por lo tanto, al adicionarle un fosfato soluble lo convierten rápidamente en una forma menos soluble.

Frear (12), la manera como se aplica el abono tiene gran importancia, puestos que afecta la fijación de los fósforos solubles al igual que la solubilidad de los menos solubles. En base a lo anterior la aplicación de los fertilizantes fosfatados en banda favorece la fijación del

fósforo y que al revolver el abono con el suelo se favorece la solubilidad de los compuestos.

Hall (13), resume la fijación del fósforo con el suelo en los siguientes puntos:

1. En suelos ácidos, ocasionada por la formación y precipitación de fosfato de aluminio poco asimilables.
2. En suelos alcalinos debido a la formación por precipitación de fosfato de calcio, poco asimilables.
3. Ocasionada por la absorción del complejo coloidal del suelo.
4. Debido a microorganismos que transforman los fosfatos en compuestos orgánicos poco asimilables.

Teniendo aclarado este concepto veremos que el problema de la fijación en todos los suelos del mundo y por ende los de la Granja de la Universidad Tecnológica del Magdalena, están relacionados más que todo a la presencia de sesquióxidos tanto de aluminio, como de hierro; claro está que intervienen también otros factores tales como: cantidad de arcilla presente y el pH, los cuales hacen precipitar los fosfatos de Fe y Al, a medida que esta baja (24).

En los suelos colombianos el potasio es generalmente

el elemento más abundante de los macro-nutrientes; no obstante, es poco conocido el potencial potásico y las características de sus fracciones en muchas áreas, (11).

En estudios realizados en los campos experimentales de la Granja, Acosta et al., (1) concluyeron que los valores de 20 cms. estuvieron entre 1.77 meq/100 grs. de suelo hasta 0.57 meq/100 grs. de suelo. A los 40 cms. el contenido estuvo por encima de 0.60 meq/100 grs. de suelo.

En general se estima que en los suelos hay más potasio disponible para las plantas que el determinado por análisis de suelos, altas concentraciones de potasio reducen la absorción de Ca. y Mg. por las plantas, (16).

Ordoñez y Blasco (19), concluyeron que la distribución de K total es igual tanto en el suelo como en el subsuelo no afectándose las condiciones del cultivo.

Los valores de potasio intercambiable en los suelos tropicales no solamente varían en un grupo u otro y dentro de los mismos grupos, así Chang y Feng, Kee y Arnol, citados por Suárez (23), en diferentes estudios de suelos encontraron que éstos valores variaban con la profundidad del perfil del suelo.

En determinación de K en los suelos volcánicos del -

Valle de Sibundoy realizado por Caicedo et al (6), concluyeron que las plantas obtienen el potasio que necesitan de las formas solubles en H_2O , aunque en caso de deficiencias pueden tomarlo de las fracciones intercambiables.

Según resultados obtenidos de muestreo de 5 series - en suelos de la Granja Experimental de la Universidad Tecnológica del Magdalena, a 20 cms. del suelo y 60 cms. de subsuelo,

Flórez, Rovira et al, (11) para determinar textura, - potasio intercambiable, solubilidad y lixiviación de éste encontraron que los diferentes niveles de potasio variaban de acuerdo a las diferentes texturas del suelo y del potasio intercambiable en el suelo; los porcentajes de - lixiviación de potasio variaron de acuerdo a la textura - del suelo y se pudo observar una mayor lixiviación en los suelos de textura franca. Demuestran que para que la textura franco-arcillosa fué más baja, hasta llegar al punto de presentar fijación de 70% kg/ha. de potasio para la Serie 4.

Crissien et al, (8), determinaron que los valores hallados para el Zinc nos dan una idea que la disponibilidad de estos elementos en los suelos de la Granja con relación

al Boro, son buenas; a pesar de los valores hallados es posible que en algunos de éstos suelos se necesitan algunas respuestas a ciertos fertilizantes en Zinc. Lo anterior se puede explicar, porque a pesar de haber encontrado valores altos de zinc total éste se encuentra fijado, por lo tanto la planta no lo puede absorber.

La irrigación tiene objeto suministrar al suelo agua para la producción de cultivos o de pastos o falta de lluvia. Es erróneo creer que la irrigación solo se necesita donde la lluvia es poca o insuficiente para el crecimiento de las plantas, porque también se necesita en regiones de suficiente precipitación pluvial ya que no siempre las lluvias se registran durante el período de maduración de las cosechas y la irrigación se requiere para suplementar las lluvias. A esta clase de irrigación se le llama suplementaria, (15).

Existen dos métodos para aplicar agua al suelo; irrigación a través de la superficie o irrigación por gravedad e irrigación aérea, cuando el agua suministrada sale de tuberías o mangueras hacia el aire y cae sobre el suelo o sobre las plantas en forma de chorros, gotas o rocío tenue.

Este tipo de irrigación se le llama irrigación por aspersión. Dentro de los beneficios que se pueden obtener con el empleo de la irrigación podemos citar los mayores rendimientos y mejora de las cosechas y buena aprovechabilidad de las aguas, (15).

* La Granja carece de agua corriente, las fuentes de agua son subterráneas representadas en dos pozos, el primero con un suministro de 3.6 lts/seg. y el segundo de 40 lts/seg.

El riego por surcos es el más común para cultivos en hileras tales como: maíz, algodón, sorgo, etc., y se pueden poner en práctica en ciertas áreas de la Granja. Esta agua se aplica en surcos entre las hileras de las plantas y a medida que corre el agua es absorbida por el suelo llenando en esta forma los depósitos de almacenamiento de humedad del suelo, (1).

La implantación del riego por aspersión implica siempre una alta inversión inicial, pero el monto de éste puede disminuirse, en forma considerable, con un diseño bastante eficiente y con métodos adecuados de aspersión. Debido al alto grado de uniformidad de aplicación del agua, la eficiencia que se puede lograr sin peligro de erosionar

los suelos, es buena, ya que se aplica el agua desde lo -
alto, de una manera análoga como sucede al llover, (15).

050 Juvenal, et al (17), sostienen basados en un análisis efectuado a las aguas de la Granja dedicadas al riego, que son aptas para el uso agrícola e industrial, ya que en estas no se encuentran sales en suspensión ni solución e índices nocivos.

Pero la zona en referencia recibe una precipitación baja y muy mala distribución durante todo el año, (17).

En general el riego por aspersión se adapta a la mayoría de los cultivos, a la mayoría de las tierras irrigables y a la mayoría de las condiciones climáticas existentes. No es aconsejable en zona de temperaturas altas ni en zonas donde la velocidad del viento sea alta durante la mayor parte del año, (17).

Mier et al recomiendan como método indicado a utilizar en la zona de estudio, el de cobertura total, de gran eficacia y fácil manejo. Tipo aspersión sub-arboreo utilizando los canales de conducción, por gravedad, debido a que las necesidades de agua de estas zonas son elevadas, y por sus características meteorológicas y a las condiciones de uso (evapotranspiración) de la región, (17).

La importancia de la Granja como centro experimental no solo para la Universidad, sino para otras zonas con clima y condiciones similares; hace necesario implantar barreras rompe-vientos por estar expuesta a fuertes vientos (alisios), que soplan de Noroeste a Este durante los meses de diciembre a marzo, que permita preparar los suelos que por su textura franco-arcillo-arenosa y franco-arcillosa son susceptibles a la erosión eólica, (18).

También este factor se hace limitante para la implantación y desarrollo de ciertos cultivos, (18).

De datos suministrados por la Estación Meteorológica del Aeropuerto Simón Bolívar de Santa Marta, y de registros de la estación de la Universidad Tecnológica del Magdalena, se comprobó que la zona estudiada está sometida a fuertes castigos por los vientos que soplan, encontrándose cinco meses críticos (diciembre hasta abril). La velocidad media es de 5.8 m/seg., encontrándose también velocidades hasta 12.4 m/seg., principalmente en diciembre, enero y febrero, en dirección Noroeste a Este; arrastrando grandes cantidades de tierra y produciendo estragos por erosión eólica, azotando montes y cultivos establecidos, (16).

Vidal, citado por Navarro et al, atribuyen la importancia del uso de barreras forestales para la protección de los vientos en huertos, frutales, cultivos comerciales viñedos, etc., como un medio de evitar trastornos cuyos valores se deben analizar en el estudio económico de la producción.

Estudios técnicos realizados en la Estación Experimental de la Estepa de Kimanaya, concluyeron que al hacer una protección con franjas de 16 a 20 mts. de ancho, que ocupa el 10% de área, redujo el escurrimiento superficial en un 30%, la velocidad del viento de 0.20 a 5 mts. y la humedad del suelo entre 0.50 a 1 mt. de profundidad, beneficiándose también con la incorporación de 400 a 600 mts³ de agua, (18).

Según Navarro, et al (18), la obra de mejoramiento realizada por el gobierno italiano en el Golfo de Oristano (Cerdeña), la cual era una región desolada y cubierta por vegetación arbustiva, se convirtió en una de las regiones más ricas de Italia, al implantarse en ésta una granja boscosa de 20 kms. de longitud y una profundidad de 80 a 600 mts. Esta obra de mejoramiento se denominó, "Bonifica".

En efecto de protección de una barrera (26), depende

del ángulo que forma la dirección del viento y la barrera mientras el ángulo sea mayor de 40° , no se modifica el efecto de las cortinas. Deben plantarse transversalmente a la dirección de los vientos predominantes, pero si varía la dirección, es necesario establecer cortinas en todas las direcciones; la mayor anchura de una barrera es de 4 a 10 - filas de árboles y arbustos cuyo follaje llegue al suelo y la distancia dependerá de la velocidad del viento en la zona y de los fines perseguidos al plantar el abrigo.

El trazado más común, es disponer las cortinas de modo que tengan la forma de un tablero de ajedrez o sea en "L" rectangular así de esta manera se protegen los campos por todos los lados, (25).

En un trabajo realizado en la Granja de la U.T.M., por Cuello et al (10) encontraron como cultivos más adaptables a esta área los siguientes: frutales, maíz, sorgo, hortalizas, ajonjolí, plátano, banano, caña, soya, frijol, algodón y pastos.

Los cultivos anteriores deben rotarse de la siguiente manera:

1er. Semestre. Sorgo, maíz, hortalizas y ajonjolí.

2o. Semestre. Frijol, soya y algodón. Los otros cultivos no sufrirán rotación, (10).

Cabrera et al (5), recomiendan debido al clima que ^{posee} posee esta región (estepario-tropical cálido, con períodos muy secos), la adaptación de las siguientes cultivos caucho, coco, frutales, maíz, sorgo, hortalizas, palma africana y algodón.

III. METODOLOGIA UTILIZADA

El proceso investigativo realizado en el presente estudio, está acondicionado a obtener el material requerido para determinar el verdadero papel que está desempeñando la Granja Experimental de la Universidad Tecnológica del Magdalena, desde el punto de vista docente, investigativo administrativo, proyección a la comunidad y económico. Es por esto que fué necesario revisar trabajos investigativos relacionados con la Granja para determinar en que forma y hasta que punto se han cumplido estas funciones.

El material utilizado estuvo constituido en parte por trabajos de investigación que se han realizado en la Granja, como también archivos y monografías, como medio de consulta y de evaluación investigativas. Basados en estos estudios, se obtuvo una serie de datos tales como, situación geográfica, extensión total del área de estudio, altura sobre el nivel del mar, pluviosidad, luminosidad, vientos y otros factores ecológicos.

De manera similar se consultó y se obtuvo un estudio detallado referente a la caracterización y fertilidad de los suelos, estructura, pH, contenido de materia orgánica, salinidad y profundidad, como también el relieve.

En lo referente a los riegos se consultó el estudio de dos trabajos de tesis, los cuales recomiendan diferentes métodos de riego a aplicar en la Granja de acuerdo a las características de suelo y topografía, (Ver anexos - mapas de riegos).

De acuerdo a las características de la Granja, mencionadas en los diferentes trabajos, se pudo obtener una clasificación de los cultivos más adaptables a esta región, entre los cuales merecen citarse los siguientes: - maíz, sorgo, algodón, frutales, plátano, banano, caña de azúcar, soya, frijol, caucho, coco, maderables, papaya, - cabuya, higuerillo, palma africana, hortalizas y pastos.

Se hizo necesario el análisis de un trabajo de tesis referente a la implantación de un sistema de barreras-rompe-vientos realizado en la Granja, teniendo en cuenta que los vientos se consideran como factor limitante de los - cultivos, y que en el área de estudio tienen marcada influencia de poder erosivo y devastador.

Basados en la estadística descriptiva como medio de obtener una serie de hipótesis para ser aplicados posteriormente en beneficio de la Granja, se efectuaron encuestas a 30 profesores de las facultades de Ingeniería Agronómica y Economía Agrícola. El cuestionario fue diseñado

teniendo en cuenta los diferentes tópicos a estudiar: investigación, docencia, administración, financiación, como medio de extensión y posible comercialización, (Ver cuestionario en anexos).

Mediante el diálogo directo con diferentes ex-directores y actual director de la Granja y observación personal se pudo hacer un bosquejo de su situación anterior y actual de ésta, como también los tipos de explotaciones a que fue sometida anteriormente.

En base a suelo y pH se clasificaron los cultivos a sembrar en las diferentes áreas de la Universidad, para lo cual se elaboró una mapa descriptivo, (Ver apéndice Cuadro No.21 y Mapa de serie de suelos).



IV. RESULTADOS

En este capítulo presentamos los resultados obtenidos en el presente estudio, los cuales aparecen en los cuadros del 1 al 20, cuyos datos citamos a continuación: (Ver anexos).

4.1. Funcionamiento Correcto y Utilización de la Granja

Tal como se puede apreciar en el Cuadro No. 1 el 50% de los 30 profesores encuestados, enfocan el funcionamiento correcto del área de estudio a factores económicos, un 26.7% a factores docentes, 16.6% factores administrativos y 6.7% respondieron en blanco.

Respecto a la utilización de la Granja, el Cuadro No.2 nos permite determinar que un 83.3 % consideran que la Granja no está siendo bien utilizada y el 16.7% no la conocen.

4.2. Conocimientos de Estudios Realizados en la Granja y Actividades Inmediatas y Concretas a Realizar

Según el Cuadro No. 3 el 43.4% de los profesores

desconocen por completo los estudios de investigación realizados en ésta, un 16.6% conoce un estudio, 13.3% dos estudios, 16.6% tres estudios, el 3.4% cuatro estudios y finalmente, un 6.7% tienen conocimiento de cinco estudios.

El cuadro No. 4, referente a actividades inmediatas a realizar, un 40% formulan actividades tales como, financiación, planificación, administración y dotación de un presupuesto acorde a sus necesidades, el 26.7% se enfocan a la producción animal, un 20% a actividades de infraestructura, el 10% desconocen que actividades se pueden desarrollar en la Granja, y el 3.3% restante, proponen actividades de proyección a la comunidad.

Conforme al Cuadro No. 5 referente a las actividades concretas, se pudo observar que un 36.7% de los profesores dirigen sus actividades investigativas al área agrícola, un 16.7% a actividades de investigación, el 16.6% a ninguna actividad, un 13.3% proponen actividades administrativas, un 10% actividades de producción

y los 6.7% restantes actividades de extensión. Un 23.3% recomienda en orden de prioridades, realizar actividades administrativas, un 20% propone fomentar la producción, otro 20% recomienda obras de infraestructura, un 16.7% a la docencia, un 10% a la investigación y el 10% restante no formuló nada al respecto, (Cuadro No.6).

4.3. Provección y Problemas Agrotécnicos de Agricultores en el Area de Influencia en la Granja

Como lo demuestra el Cuadro No. 7 el 70% de los profesores proponen actividades de extensión el 23.2% fomentar la investigación, un 3.4% integrar zonas agrícolas y finalmente un 3.4% respondió en blanco.

Observando el Cuadro No.12 un 33.4% sostiene que los mayores problemas de los agricultores, radican en obras de infraestructura, un 26.6%, a falta de educación agrotécnica, el 16.6% desconoce los problemas de los agricultores de esta área, el 13.4% sostiene que se debe a factores ambientales adversos, un 6.6% deduce que

se debe a falta de mercadeo de los productos y un 3.4% se concreta a problemas por incidencia de plagas o enfermedades, como también la falta de insumos.

4.4. Áreas Representativas a la Granja de la U.T.M.

Con respecto a este tema (Cuadro No. 8), el 70% sostiene que ésta es representativa a las regiones de la Costa Atlántica, en especial a algunas de la Guajira, Santa Marta y Mamatoco, un 23.2% para el Bajo Magdalena y Cesar, un 3.4% - representativa para ella y áreas similares y el 3.4% restante no sabe para que área es representativa.

4.5. Prácticas Docentes, Elementos y Condiciones para Investigar en la Granja

Tal como aparece en el Cuadro No. 9, un 40% necesita realizar prácticas referentes a cultivos, maquinaria, fertilización, suelos, control de malezas, invernaderos y viveros, el 23.2% no necesita hacer prácticas en sus materias un 16.6% prácticas relacionadas a la Economía, el 10% prácticas al control de plagas y enfer-

medades, 3.4% zootecnia, otro 3.4% relaciona -
 das a extensión y finalmente un 3.4% factores -
 meteorológicos. Necesitan para poder llevar a
 cabo sus prácticas el 30% de los profesores, la
 maquinaria agrícola, otro 30% no necesita nada
 el 16.6% implantación de cultivos, un 6.6% in-
 sumos, otro 6.6% agua, suelos y datos climato-
 lógicos, un 3.4% reclaman buena administración
 y coordinación, 3.4% mercados y por último un
 3.4% elementos relacionados a la zootecnia, -
 (Cuadro No. 10).

Observando el Cuadro No. 11 respecto a las con-
 diciones para poder investigar la mayoría (46.
 7% necesitan obras de infraestructura, un 36.6%
 presupuesto, planeación y administración, el
 13.3% necesita tiempo, el 3.4% restante, equipo
 necesario para la proyección a la comunidad.

4.6. Comercialización, Financiación, Autofinanciación y Créditos

Como lo demuestra el Cuadro No. 13, el 36.6%, no
 está de acuerdo con la comercialización de la
 Granja, un 23.3% autofinanciándose con la pro-

ducción de los cultivos comerciales, el 13.3% sostiene, que debe comercializarse por la escasez del presupuesto, un 6.7% crear zonas experimentales para la fomentación de la producción comercial, un 6.7% comercializarse pero beneficiándose la comunidad, otros 6.7% están de acuerdo pero después que se obtengan resultados económicos favorables y un 6.7% final, sostiene - que sea parcialmente comercializada.

De acuerdo al Cuadro No. 14 se observa, que el 50% de los encuestados aboga por que la Granja sea financiada por el Gobierno, 33.4% responde a una autofinanciación, 10% por medio de crédito y 6.6% por un filántropo.

El Cuadro No. 15 basado esencialmente si se recomendaría una autofinanciación, se resume así: 46.6% dieron su respuesta afirmativa, 43.3% negativamente, 6.6% parcialmente y solo un 3.5% - se abstuvo de contestar.

Más de la mitad de los profesores encuestados - (63.3%), están de acuerdo en que la Universidad solicite préstamos a las entidades crediticias,

para sembrar sus cultivos comerciales en la Granja, un 33.3% no están de acuerdo al respecto y el resto 3.4% no opinan. (Cuadro No. 16).

4.7. Prácticas Docentes

Se puede decir que la mayoría, ú 86.6% encuestados sugieren realizar prácticas docentes en la Granja con cultivos comerciales, el 10% parcialmente y un 3.4% no está de acuerdo (Cuadro No. 18).

4.8. Orientación y Administración

Como lo demuestra el Cuadro No. 17, un 82% de los profesores, están de acuerdo en la participación de los estamentos, en la dirección y orientación de la Granja. Referente a la participación de los departamentos de planeación, suelos e investigación, como también Ingenieros Agrónomos y profesores un 12%, el 6% restante - por medio de licitación interna y democráticamente.

El 53.3% dedujo que al haber una independencia administrativa, Granja-Universidad su funciona

miento sería superior, un 43.3% no está de -
acuerdo en esto y en blanco respondieron un 3.
4% (Cuadro No. 19).

Por último en el Cuadro No. 20, el 33.5% pro-
mulga por la creación de un Comité Operativo y
un Director asesorado por aquél, un 23.3% cree
que la mejor solución para la buena administra-
ción sería ponerla en manos de un Director de
Granja con sus subalternos, el 13.3% anexa a la
Directiva de la Universidad con participación
dellos estudiantes, el 10% abrir licitación den-
tro del profesorado y estudiantado, para esco-
ger la mejor propuesta, 6.6% dar la administra-
ción a un Consejo de profesores de la Universi-
dad, 6.6% darlo a la Dirección de la Granja -
sentido investigativo con ánimo de lucro y -
otro 6.6% se abstuvo de opinar.

V. D I S C U S I O N

En general, puede considerarse que la Granja Experimental de la Universidad Tecnológica del Magdalena, presenta un estado de total abandono, en lo referente a su utilización en el campo agrícola y experimental; caso no explicable, puesto que ella posee condiciones no digamos óptimas, pero sí favorables en cuanto a suelos y sus elementos indispensables para una buena explotación agrícola; lo anterior se puede comprobar con estudios de caracterización y fertilidad realizados en ésta.

Si observamos el desarrollo agrícola de cualquier región, vemos que estas prosperan, tanto por sus condiciones de suelo como por su régimen de lluvia; pero en la Granja hay dificultad para regar lo que interfiere el desarrollo de los cultivos. Si investigamos a fondo sobre los estudios de riego realizados en ella, se puede comprobar que sí los hay sobre evaluación de riegos, por los métodos de aspersión como por gravedad.

Entonces el problema que se plantea es el siguiente: Si la Granja posee estos estudios por qué no funciona correctamente?.

El caso es explicable en el sentido de que existe un desconocimiento total de los estudios realizados en la Granja, por lo tanto no se han puesto en práctica llevándolos a cabo para una mejor explotación.

Ahora bien, si analizamos el problema por su ubicación geográfica, observamos que la Granja está afectada por la influencia de los vientos alisios, que como es sabido por todos, son considerados factor limitante para la agricultura en general. No se encuentra la razón, porque no se le ha dado prioridad de desarrollar un estudio de barreras rompe-vientos realizados en esta área; el cual vendría a solucionar éste problema con respecto a la implantación de cultivos.

Como resultado en las encuestas realizadas a los profesores de Ingeniería Agronómica y Economía Agrícola, para conocer los conceptos que les merece una granja Experimental Agrícola a nivel universitario, se pudo concretar que la mayoría de estos enfocan, más que todo por el aspecto económico y en porcentajes menores a factores docentes y administrativos lo que indica que al faltar la parte económica, una granja no puede ejercer sus funciones en el desarrollo agrícola, como tampoco prestar sus servicios

desde el punto de vista docente.

En la Granja se han realizado los siguientes estudios:

Caracterización de los suelos de la U.T.M.

Caracterización del potasio de los suelos de la Granja de la U.T.M.

Relación fosforo-fijado-sesquióxidos en los suelos de la Granja de la U.T.M.

Estudio y evaluación del riego por aspersión de la Granja de la U.T.M.

Sistema de riego y drenaje para la Granja de la U.T.M.

Determinación del Boro y Zinc total en los suelos de la Granja de la U.T.M.

Estudio y localización de un sistema de barreras rompe-vientos en la Granja de la U.T.M.

Levantamiento de ~~de~~ tallado de los suelos de la Granja de la U.T.M. para fines experimentales.

Estudio del potencial de Nitrógeno total en los campos experimentales de la U.T.M.

Todos éstos trabajos fueron efectuados para fomentar el desarrollo agrícola, pero si vemos la realidad en la encuesta realizada la mayoría de los encuestados desconocen por completo la existencia de estos estudios. Por lo tan-

to, cómo es posible que se quiera un desarrollo de ésta, - si se ignoran éstos trabajos?

En lo referente a su utilización se encontró que un porcentaje cercano al 100% dedujo que ésta no está siendo bien utilizada. Esto no parece probable, puesto que habiendo en ella tierras, maquinaria, personal técnico, mano de obra, estudios agrotécnicos específicos y todo lo necesario para poder explotarse correctamente, no se haya puesto interés en su utilización últimamente. Lo anterior tiene su razón o por qué. Esto sucede, por falta de presupuesto y administración, como también poco interés - por parte de aquellas personas que en una u otra forma están relacionadas directamente con el desarrollo de la Granja.

En e En el Cuadro No. 4, se puede notar que surge una serie de actividades importantes a realizar en la Granja, - las cuales al concretarse al campo investigativo, van dirigidas al área agrícola, notándose así un espíritu de realización hacia el objetivo de hacer de la Granja un laboratorio docente. Claro que ésto se podría realizar al no haber problemas económicos en la Granja se podría escoger una buena administración y se incrementaría la producción

realizando las obras de infraestructura necesarias.

Como consecuencia de lo anterior, los profesores podrían realizar sus prácticas docentes en cultivos, maquinarias, fertilización, suelos, control de malezas, control integral y extensión; habiendo encontrado como elemento indispensable para desarrollar éstas, la maquinaria y estableciendo programas de cultivos semestrales debidamente coordinados con las prácticas docentes que hay necesidad de efectuar en los dos semestres, lo cual disminuiría los fuertes egresos por concepto de prácticas docentes realizadas fuera de la ciudad. (Montería, Manizales, Cali, Aracataca, El Retén, Fundación, Algarrobo, Copey, - Bosconia, Guajira y algunas veces el exterior, Venezuela).

También se comprueba (Cuadro No. 10), que existe un mayor porcentaje de profesores que están de acuerdo en realizar sus prácticas docentes en la Granja, con los cultivos comerciales y una posterior comercialización de ésta con la producción de éstos cultivos.

Al comercializarse la Granja, se obtendría buen resultado económico, investigativo y docente invirtiendo en ella lo producido.

En lo que respecta a la manera de financiación de la

Granja se encontró una marcada contradicción por parte de los profesores encuestados, debido a que, la mayoría de éstos, conceptuaron que debe hacerse por parte del Gobierno y más tarde esa misma mayoría está de acuerdo en que se autofinancie con los cultivos comerciales.

Analizando el Cuadro No. 16, se observa también que la opinión mayoritaria está dirigida en la solicitud de crédito a entidades crediticias para la siembra de los cultivos comerciales en la Granja. Entonces qué es lo que quisieron manifestar los profesores? O sus respuestas fueron dadas por salir del paso. O no son concientes de la forma cómo debe financiarse la Granja?

En cuanto a la Dirección y orientación de la Granja, la mayoría se inclinó en una participación de todos los estamentos, y existe también un estimativo de porcentaje alto en lo que se refiere a una independencia administrativa de la Granja con respecto a la Universidad Tecnológica del Magdalena.

Se obtuvo que la mayor forma de administrar la Granja es con un Director asesorado por un Comité Operativo. En la actualidad esto es lo que se viene haciendo, pero no se han visto resultados positivos.

VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

1. Los objetivos de investigación, docencia y proyección a la comunidad para los cuales fué creada la Granja de la Universidad Tecnológica del Magdalena, no se han cumplido a cabalidad.
2. Desde el punto de vista administrativo, su funcionamiento en la actualidad no permite el logro de los objetivos propuestos.
3. La organización de la Granja presenta bastantes deficiencias, en cuanto hace a la relación de la dirección con profesores, estudiantes y trabajadores de la U. T. M.
4. En general existe una infraestructura en materia de elementos de uso investigativo, docencia, extensión y producción, que aunque no son suficientes, con una adecuada planificación y organización de trabajo pueden servir de base para el desarrollo de la Granja.
5. Existe un desconocimiento casi total, por parte de los profesores, de los trabajos de investigación realizados en ésta.

6. No existe en la actualidad un presupuesto adecuado que permita desarrollar la Granja de la U.T.M. en cuanto a labores docentes, investigativas y de proyección a la comunidad.
7. Se recomienda, tener en cuenta y poner en práctica los diferentes estudios de ésta, ya que contribuirán en una mayor eficiencia y en el buen desarrollo de la Granja.
8. Elaborar programas a corto, mediano y largo plazo con proyecciones específicas en las áreas de estudio de las facultades de Ingeniería Agronómica y Economía Agrícola, comprendiendo aspectos de orden docentes, investigativos, proyección a la comunidad y producción. Sobre esta base se podrá establecer una preparación más eficiente de profesionales y a la vez habrá mayores aportes para el beneficio de la comunidad.
9. Proyectar el desarrollo de dos Granjas Experimentales, una en la Zona Bananera y otra de clima frío, preferencialmente en la Sierra Nevada de Santa Marta, que permita atender las labores de investigación, docencia, proyección a la comunidad y producción, lo que

la ubicarla en una mayor área de influencia para la Costa Atlántica.

10. Facilitar una mayor dedicación en tiempo de parte del profesorado a la investigación y extensión, y crear estímulos para los mismos, que los lleven a propiciar de su parte una mayor participación con el estudiante en todas las actividades.
11. Incrementar el establecimiento de Industrias Menores, lo que ayudaría a una mayor proyección hacia la comunidad.
12. Se sugiere la modificación de la administración de la Granja de la Universidad Tecnológica del Magdalena de la siguiente manera: un director, asesorado por un comité formado por dos profesores de las facultades Ingeniería Agronómica y Economía Agrícola, dos estudiantes de cada una de las facultades anteriores.
13. Para una mejor administración de la Granja, se recomienda que el Director viva en ésta, dotándolo necesariamente de una vivienda.

V I I. R E S U M E N :

Este estudio se realizó sobre la "Granja Experimental de la Universidad Tecnológica del Magdalena", situada a unos 3 kms. de la ciudad de Santa Marta, Departamento del Magdalena.

Geográficamente esta zona se encuentra enmarcada dentro de las siguientes coordenadas: 74° , $07'$ y 74° , $12'$ de longitud Oeste del Meridiano de Greenwich: 10° - $11'$ y 11° - $15'$ de latitud Norte, con una altura de 20 m.s.n.m., correspondiendo una precipitación promedio de 720.75 mm. anuales.

El objetivo principal fué estudiar las posibilidades reales de desarrollo de la Granja, analizando los factores limitantes como: financiación, administración, vientos, suelos y créditos.

En el desarrollo del trabajo se utilizaron todos los estudios sobre suelos, riegos, rompe-vientos e implantación de cultivos, realizados en la Granja.

Se utilizó también estadística descriptiva, mediante encuestas efectuadas a profesores de las facultades de Ingeniería Agronómica y Economía Agrícola.

Se encontró un inadecuado funcionamiento en todos sus aspectos así como también un total desconocimiento por parte de los profesores sobre los estudios realizados en ella.

También se pudo comprobar que existen condiciones técnicas, humanas y docentes para superar cada uno de los factores limitantes incluso el del riego y la financiación sin embargo, no se implementan los mecanismos necesarios a nivel directivo para que la Granja pueda cumplir sus objetivos, tampoco se le asigna un presupuesto adecuado para su funcionamiento.



VII. S U M M A R Y

This study was done about "The Experimental Farm of the Universidad Tecnológica del Magdalena, located at 3 kms. from the city of Santa Marta, Magdalena Departament.

This zone geographycaly is situated into the following coordenates: $74^{\circ} - 07'$ y $74^{\circ} - 12'$ of longitude at east of Greenwich Meridiane $10^{\circ} - 11'$ and $11^{\circ} - 15'$ of North latitude, with an altitude of 20 meters on the sea level, with a precipitation of 720.75 mm, per year.

The main objctive was to study the real possibilities of the Farm development, analyzing the limitant Factors - Like: financiation, Administration, winds, soils, irrigation and credits.

In the development of the work, all studies about soils, irrigation, wind-barrier, implantation of cultives, - that was done in te Farm, was consulted.

The descriptive stadistic was used too, by the inquiry to diferents professors of the faculties of Agronomy - Engineer and Agriculture Economy.

It was evident, and inadecuated operation in all his

aspects, and a total unknowledge of the professors of the studies about the Farm.

In the research was found that the University Farm - has Technological Facts, human labor and teaching like irrigation and finantiation to produce, however the principal mecanisms at the directive level, is not used to help the Farm in his objetives. Bither they don't have any - presupuestal asignation for his operation.

B I B L I O G R A F I A

1. ACOSTA, R.A. et al. Caracterización de los suelos de la Universidad Tecnológica del Magdalena. Tesis. Facultad de Ingeniería Agronómica. Santa Marta. Colombia. 1973. 60 p.
2. ANDERSON, B. Ensayos de Laboratorios y campos. Edit. Riegos técnicos. s.f. 76 p.
3. BUCKMAN, H y N., Brady. Naturaleza y propiedades de los suelos. Uteha. 1966. 590 p.
4. CABRALES, L.A. et al. Levantamiento semi-detallado de la región de Gaira, Mamatoco y Bonda. Tesis. Facultad de Ingeniería Agronómica. Santa Marta. Colombia. 1968. 100 p.
5. CABRERA, A., et al. Levantamiento detallado de los suelos de la Granja de la Universidad Tecnológica del Magdalena para fines experimentales. Tesis. - Facultad de Ingeniería Agronómica. Santa Marta. - Colombia. 1973. 43 p.
6. CAICEDO, A., et al. El potasio en los suelos volcánicos del Valle de Sibundoy. Putumayo Colombia. - 1965. 60 p.



7. CANCHANO, E. Estudio del potencial de N y K total de los campos experimentales de la U.T.M. Utemagd. - Vol. (1): 12-22. Oct. Dic. 1971.
8. CRISIEN, J; et al. Determinación de B y Zn. total en algunos suelos de la Zona Bananera, pisos altitudinales de la Sierra Nevada de Santa Marta y suelos de la Granja de la U.T.M. Tesis. Facultad de Ingeniería Agronómica. Santa Marta. Col. 1975. 96p.
9. CROFTS, F.C; Jackson, D.L. y J.W. Patrick. Los vegetales y sus cosechas. Edit. Aedos. Barcelona. - 1970. 245 p.
10. CUELLO, R. et al. Sistema de riego y drenaje para la Granja de la U.T.M. Tesis. Facultad de Ingeniería Agronómica. Santa Marta. Colombia. 1974 64 p.
c83 5
11. FLORES, G., et al. Caracterización del K en los suelos de la Granja de la Universidad Tecnológica del Magdalena. Tesis. Facultad de Ingeniería Agronómica. Santa Marta. Colombia. 1974. 64 p.
12. FREAR, J. Absorción del Fósforo y sus funciones en las plantas y los suelos. Edit. Ecuatoriales. - Bogotá. 6 (1): 67 - 90. Sept. 1974.

13. HALL, A.D. Estudio científico del suelo. Edit. Aguilar. Madrid. 1961. 312 p.
14. HAMILTON, J.E., W.R., Bryant. Para una eficiente administración rural. Ediciones Troquel. Buenos Aires Argentina. 1958. 385. p.
15. LOZANO, M. Guía práctica para el riego. Publicación de Agricultura de las Américas. E.E.U.U. 1974. - 177 p.
16. MARIN, M. La capacidad de intercambio catiónico de las bases de intercambio del suelo. Bogotá. I.C.A. - 1972. 93 p.
- 050 17. MIER, J., et al. Estudio del riego por aspersión de la Granja de la U.T.M. Tesis. Facultad de Ingeniería Agronómica. Santa Marta. 1963. Colombia. 86 p.
18. NAVARRO, O., et al. Estudio de localización de un sistema de barreras rompe-vientos en la Granja de la U.T.M. Tesis. Facultad de Ingeniería Agronómica. Santa Marta. Colombia. 1974. 86 p.
19. ORDÓÑEZ, H y M., Blasco. El Potasio en los suelos

volcánicos del altiplano de Pasto. Pasto. 1955.-
13 p. (Mimeografiado).

20. OSPINO, A. y A., Ariza. Estudio sobre la factibilidad de implantación de la industria ganadera. (Bovina) tipo carne en el Dpto. del Atlántico. Tesis. Facultad de Ingeniería Agronómica. Santa Marta. - Colombia. 1974. 116 p.
21. SINNOT, E., et al. Principios de Genética. Edit. - Barcelona. 1961. 581 p.
22. STEVAN, S. Metodología de evaluación de recursos naturales. Cepal. Chile. 1969. 155 p.
23. SUAREZ, H. A. Caracterización del estado del K en tres grandes grupos de suelos de Costa Rica. Turrialba. I.I.C.A. O.E.A. C.E.I. 1969. 305 p.
24. TOLOZA, A. y A., Paba. Relación fosforo fijado-sesquióxidos en suelos de la Sierra Nevada y Granja de la U.T.M. Tesis. Facultad de Ingeniería Agronómica. Santa Marta. Colombia. 1975. 96 p.
25. VIDAL, C. y J., J. Iniciación de la ciencia forestal Edit. Salvat. Barcelona. 1959. 312 p.

26. -----, Métodos de plantación forestal en zonas áridas. 2a. edición. Roma. 1964. 360 p.
27. YUFERA, P y J., Carrasco. Química Agrícola. Alhambra. Barcelona. 1973. 648 p.

APENDICE O ANEXOS

"ESTUDIO DE LOS FACTORES LIMITANTES PARA EL DESARROLLO DE LA GRANJA DE LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DEL MAGDALENA".

ENCUESTA REALIZADA A LOS PROFESORES DE LAS FACULTADES DE INGENIERIA AGRONOMICA Y ECONOMIA AGRICOLA PARA EL PRESENTE ESTUDIO.

PROFESOR ENCUESTADO: _____

FACULTAD: _____

ASIGNATURA (S) A SU CARGO _____

LUGAR DE LA ENCUESTA: _____

CIUDAD: _____

1. Qué concepto le merece a usted el término "Funcionamiento correcto de una Granja" desde el punto de vista económico y docente? _____

2. Cree ud. que la Granja está siendo bien utilizada por la Universidad? _____

3. Qué estudios Agrotécnicos sobre la Granja conoce ud? - Cite los títulos _____

4. Qué actividades inmediatas cree ud. deban desarrollar se en la Granja? _____

5. En caso de que ud. estuviere investigando qué actividades concretas desarrollaría en la Granja? _____

6. Qué actividades en orden de prioridad se podrán desarrollar en la Granja? _____

7. Qué actividades concretas podrían desarrollarse para proyectar la Granja hacia la comunidad? _____

8. Para qué áreas Agropecuarias sería representativa la Granja de la Universidad Tecnológica del Magdalena? _____

9. Qué prácticas docentes necesita desarrollar en su materia? _____

10. Qué elementos necesita para hacer sus prácticas docentes en la Granja? _____

11. Qué condiciones cree ud. necesarias para poder investigar en la Granja? _____

12. Cuáles son los problemas agrotécnicos concretos que tienen los agricultores en el área de influencia de la Granja? _____

13. De qué manera se justifica que la Granja se comercialice? _____

- _____
- _____
- _____
- _____
14. Cómo cree ud. que deba financiarse la Granja? _____
- _____
- _____
- _____
15. Recomendaría ud. una autofinanciación de la Granja con los cultivos comerciales. Por qué? _____
- _____
- _____
- _____
16. Estaría ud. de acuerdo en que la Universidad solicite crédito a las entidades crediticias para la siembra de sus cultivos comerciales? _____
- _____
- _____
17. Qué elementos de la Universidad deberían intervenir en la dirección y orientación de la Granja? _____

18. Cree ud. que se podrían hacer prácticas docentes en la Granja de los cultivos comerciales? _____

19. Si la Granja no dependiera directamente de la administración de la Universidad cree ud. que su funcionamiento sería mejor? _____

20.Cuál sería la mejor forma de administración de la Granja? _____

Nombre del encuestador: _____

Fecha: _____

CUADRO No. 1

EVALUACION DE LOS DIFERENTES CONCEPTOS DE LA PREGUNTA No.
1. EMITIDOS POR LOS PROFESORES ENCUESTADOS DE LAS FACUL-
TADES DE INGENIERIA AGRONOMICA Y ECONOMIA AGRICOLA.

CODIFICACION*	No.DE PROFESORES	%
Blanco	2	6.7
Conceptos Económicos	15	50.0
Conceptos Docencia	8	26.7
Conceptos Administra- tivos	5	16.6
TOTAL	30	100.0

*00: BLANCO

01: CONCEPTOS ECONOMICOS. (Economía, Planificar la pro-
ducción. Rentables en cos-
tos y beneficios. Produc-
ción de excedentes económi-
cos.
Buena producción. Mercadeo.
Producir para su funcionamien-
to. Autofinanciación con la

Continuación CUADRO No. 1

producción de máximos beneficios. Expansión de sus - recursos).

02: CONCEPTOS DE DOCENCIA: (Reunión de factores colectivos para su mayor funcionamiento. Cultivos que favorezcan la docencia. Funciones de laboratorio. Desarrollo del campo investigativo. Estudiantes realicen prácticas docentes. Experimentación).

03: CONCEPTOS ADMINISTRATIVOS

(Que tenga buen funcionamiento y financiación).

CUADRO No. 2

EVALUACION DE LOS DIFERENTES CONCEPTOS DE LA PREGUNTA No.
2 EMITIDOS POR LOS PROFESORES ENCUESTADOS DE LAS FACULTA-
DES DE INGENIERIA AGRONOMICA Y ECONOMIA AGRICOLA.

CODIFICACION	No. DE PROFESORES	%
No sabe. No la		
conoce	5	16.6
sí	0	0.0
Nó	<u>25</u>	<u>83.4</u>
TOTAL	<u>30</u>	<u>100.0</u>

C U A D R O No. 3

EVALUACION DE LOS DIFERENTES CONCEPTOS DE LA PREGUNTA No.3
EMITIDOS POR LOS PROFESORES ENCIESTADOS DE LAS FACULTADES
DE INGENIERIA AGRONOMICA Y ECONOMIA AGRICOLA.

CODIFICACION	No. DE PROFESORES	%
Ningún estudio	13	43.4
Un estudio	5	16.6
Dos Estudios	4	13.3
Tres Estudios	5	16.6
Cuatro Estudios	1	3.4
Cinco Estudios	2	6.7
T O T A L	30	100.0

C U A D R O No. 4

EVALUACION DE LOS DIFERENTES CONCEPTOS DE LA PREGUNTA No.4
 EMITIDOS POR LOS PROFESORES ENCUESTADOS DE LAS DIFERENTES
 FACULTADES DE INGENIERIA AGRONOMICA Y ECONOMIA AGRICOLA.

CODIFICACION*	No. DE PROFESORES	%
No Sabe	3	10.0
Administración	12	40.0
Producción	8	26.7
Infraestructura	6	20.0
Extensión	1	3.3
T O T A L	30	100.0

*00: No sabe

01: Administración (Financiación. Planificación. -
 Administración. Presupuesto).

03: PRODUCCION: (Producción de cultivos y produc-
 ción animal).

04: INFRAESTRUCTURA: (Riesgos. Conservación de sue-
 los. Maquinaria. Reemperación de
 suelos salinos).

04: EXTENSION: (Cooperativas agrícolas).

CUADRO No. 5

EVALUACION DE LOS DIFERENTES CONCEPTOS DE LA PREGUNTA No.5
 EMITIDOS POR LOS PROFESORES ENCUESTADOS DE LAS FACULTADES
 DE INGENIERIA AGRONOMICA Y ECONOMIA AGRICOLA.

CODIFICACION*	No.DE PROFESORES	%
Ninguna	5	16.6
Actividades Agrícolas	11	36.7
Actividades Investiga- ción	5	16.7
Actividades de Exten- sión	2	6.7
Actividades de Produc- ción	3	10.0
Actividades de Adminis- tración.	<u>4</u>	<u>13.3</u>
T O T A L	<u>30</u>	<u>100.0</u>

*00: NINGUNA

01: ACTIVIDADES AGRI-

COLAS

(Maquinaria. Mínima Labranza.
 Viveros. Cultivos. Control de
 malezas. Suelos. Riegos).

Continuación CUADRO No. 5

02: ACTIVIDADES DE INVESTI_

GACION

(Control de enfermedades. -
Control de trabajos realiza-
dos. Estudio de Factibili-
dades. Aspectos fisiológi-
cos de la planta. Criar spp.
de afididos. Control de vi-
rus. Programas de demostra-
ción. Análisis de costos e
industrias menores).

03: ACTIVIDADES DE EX-

TENSION

(Días de campo).

04: ACTIVIDADES DE PRODUC-

CION

(incremento de industrias me-
nores. Características de -
algunos productos. Activida-
des de desarrollo económico.
Registros contables).

05: ACTIVIDADES DE ADMI-

NISTRACION

(Créditos. Inventario de la
la Granja. Buena Administra-
ción).

C U A D R O No. 6

EVALUACION DE LOS DIFERENTES CONCEPTOS DE LA PREGUNTA No6
 EMITIDOS POR LOS PROFESORES ENCUESTADOS DE LAS FACULTADES
 DE INGENIERIA AGRONOMICA Y ECONOMIA AGRICOLA.

CODIFICACION*	No. DE PROFESORES	%
Administración	7	23.3
Producción	6	20.0
Infraestructura	6	20.0
Docencia	5	16.7
Investigación	3	10.0
Extensión	<u>3</u>	<u>10.0</u>
T O T A L	<u>30</u>	<u>100.0</u>

*01: ADMINISTRACION: (Financiación, Planificación y administración).

02: PRODUCCION (Producción de cultivos y producción animal).

03: INFRAESTRUCTURA: (Riegos. Rompe-vientos. Suelos. Maquinaria).

04: DOCENCIA (Demostración).

05: INVESTIGACION

06: EXTENSION (Cooperativas agrícolas).

CUADRO No. 7

EVALUACION DE LOS DIFERENTES CONCEPTOS DE LA PREGUNTA No.7
 EMITIDOS POR LOS PROFESORES ENCUESTADOS DE LAS FACULTADES
 DE INGENIERIA AGRONOMICA Y ECONOMIA AGRICOLA

CODIFICACION*	No. DE PROFESORES	%
Blanco	1	3.4
Actividades de Exten- sión	21	70.0
Actividades de Inves- tigación	7	23.2
Integrar zonas Agríco- las	1	3.4
TOTAL	30	100.0

*00: BLANCO

01: ACTIVIDADES DE
EXTENSION

(Día de campo. Estudio socio-
económicos. Adecuar maquina-
ria a la comunidad. Cursos de
capacitación. Cursos prácti-
tico-agrícolas. Folletos.

Programas radiales. Artículos de prensa. Revistas científicas. Asistencia técnica. Conferencia a Campesinos. - Pruebas regionales. Política agraria para bien campesino. Cooperativas agrícolas. Hortalizas a precios bajos).

02: ACTIVIDADES DE INVESTIGACION

(Viveros. Obtener variedades de buen rendimiento. Mejoras técnicas agropecuarias. Reforestación).

03: INTEGRAR ZONAS AGRICOLAS

CUADRO No. 8

EVALUACION DE LOS DIFERENTES CONCEPTOS DE LA PREGUNTA No.8
 EMITIDOS POR LOS PROFESORES ENCUESTADOS DE LAS FACULTADES
 DE INGENIERIA AGRONOMICA Y ECONOMIA AGRICOLA

CODIFICACION*	No. DE PROFESORES	%
No sabe	1	3.4
Costa Atlántica	21	70.0
Bajo Magd. Cesar	7	23.2
Areas Similares	1	3.4
T O T A L	30	100.0

*00: NO SABE

01: COSTA ATLANTICA.GUAJIRA!
 MAMATOCO.

02: BAJO MAGDALENA. CESAR.

03: AREAS SIMILARES Y REPRES
 ENTATIVAS DE ESTA.

C U A D R O No. 9

EVALUACION DE LOS DIFERENTES CONCEPTOS DE LA PREGUNTA No.9
 EMITIDOS POR LOS PROFESORES ENCUESTADOS DE LAS FACULTADES
 DE INGENIERIA AGRONOMICA Y ECONOMIA AGRICOLA.

CODIFICACION*	No.DE PROFESORES	%
Ninguna	7	23.2
Infraestructura	12	40.0
Patología	3	10.0
Economía	5	16.6
Zootecnia	1	3.4
Extensión	1	3.4
Fact. Meteorológicos	1	3.4
T O T A L	30	100.0

*00: NINGUNA

01: INFRAESTRUCTURA (Cultivos. Maquinaria. Fertilización. Suelos. Bosques. Deficiencias. Control de Malezas. Invernaderos. Viveros.

02: PATOLOGIA: (Enfermedades y patógenos. - Frecuencia e incidencia de plagas).

03: ECONOMIA.

(Mercado. Ley de rendimiento. Ventajas comparativas. Planificación. Análisis de varianza. Análisis estadísticos. Datos de experimento).

04: ZOOTECNIA**05: EXTENSION****06: FACTORES METEOROLOGICOS.**

CUADRO No. 10

EVALUACION DE LOS DIFERENTES CONCEPTOS DE LA PREGUNTA No.
10 EMITIDOS POR LOS PROFESORES ENCUESTADOS DE LAS FACUL-
TADES DE INGENIERIA AGRONOMIACA Y ECONOMIA AGRICOLA.

CODIFICACION_*	No.DE PROFESORES	%
Ninguna	9	30.0
Maquinaria	9	30.0
Insumos	2	6.6
Administración	1	3.4
Mercadeo	1	3.4
Zootecnia	1	3.4
Infraestructura	2	6.6
Varias	<u>5</u>	<u>16.6</u>
T O T A L	<u>30</u>	<u>100.0</u>

*00: NINGUNA

01: MAQUINARIA AGRICOLA

02: INSUMOS. (Fertilizantes. Herbicidas).

03: ADMINISTRACION. (Presupuesto. Dinero. Coordina-
ción).

- 04: MERCADEO (Empaques. Sistema de Clasificación. Silos. Registros de Producción).
- 05: ZOOTECNIA (Galpones. Porquerizas).
- 06: INFRAESTRUCTURA (Agua. Suelos. Datos climatológicos).
- 07: VARIAS (Cultivos. Control de enfermedades e invernaderos).

CUADRO No. 11

EVALUACION DE LOS DIFERENTES CONCEPTOS DE LA PREGUNTA No. 11 EMITIDOS POR LOS PROFESORES ENCUESTADOS EN LAS FACULTADES DE INGENIERIA AGRONOMICA Y ECONOMIA AGRICOLA.

CODIFICACION*	No. DE PROFESORES	%
Administración	11	36.6
Infraestructura	14	46.7
Extensión	1	3.4
Tiempo	4	13.3
T O T A L	30	100.0

*01: ADMINISTRACION (Presupuesto. Planeación. Administración).

02: INFRAESTRUCTURA (Maquinaria. Materiales necesarios. riegos. Invernaderos. Laboratorios. Cultivos. Equipos de investigación. Viveros. Talleres).

03: EXTENSION (Equipos necesarios para la proyección a la comunidad).

04: TIEMPO

CUADRO No. 12

EVALUACION DE LOS DIFERENTES CONCEPTOS DE LA PREGUNTA No.
12 EMITIDOS POR LOS PROFESORES ENCUESTADOS DE LAS FACUL-
TADES DE INGENIERIA AGRONOMICA Y ECONOMIA AGRICOLA.

CODIFICACION*	No. DE PROFESORES	%
No sabe	5	16.6
Infraestructura	10	33.4
Fact. Ambientales	4	13.4
Varios	1	3.4
Extensión	8	26.6
Administrativos	2	6.6
T O T A L	30	100.0

*00: NO SABE

01: INFRAESTRUCTURA (Maquinaria. Riegos. Suelos).

02: FACTORES AMBIENTALES (Vientos. Erosión. Baja hu-
medad ambiental. Condiciones
climatológicas. Veranos pro-
longados).

03: VARIOS ((Plagas. Enfermedades. Ma-
lezas. Falta de insumos).

04: EXTENSION

(Educación técnica. Falta de información y asistencia técnica).

05: ADMINISTRATIVOS

(Mercadeo. Préstamos. Mal manejo de recursos. Mala distribución de las tierras.. Mala administración de las tierras).

CUADRO No. 13

EVALUACION DE LOS DIFERENTES CONCEPTOS DE LA PREGUNTA No.
13 EMITIDOS POR LOS PROFESORES ENCUESTADOS DE LAS FACULTA
DES DE INGENIERIA AGRONOMICA YECONOMIA AGRICOLA

CODIFICACION*	No.DE PROFESORES	%
De ninguna Manera	11	36.6
Varias	7	23.3
Extensión	2	6.7
Investigación	2	6.7
Escasez de Presupuesto	4	13.3
Economía	2	6.7
Créditos	2	6.7
T O T A L	30	100.0

*00 DE NINGUNA MANERA

01: VARIAS

(Autofinanciándose cultivos comerciales. Mercadeo. Viveros. Incrementando la producción. Bajos costos y altos rendimientos).

02: EXTENSION

(Beneficiando la comunidad, y así sea conocida por la sociedad).

- 03: INVESTIGACION (Creando zonas experimentales. Fo
mentando la producción comercial).
- 04: Por la escasez del presupuesto.
- 05: ECONOMIA (Resultados económicos favorables).
- 06: CREDITOS

C U A D R O No. 14

EVALUACION DE LOS DIFERENTES CONCEPTOS DE LA PREGUNTA No.
14
14 EMITIDOS POR LOS PROFESORES ENCUESTADOS DE LAS FACULTA
DES DE INGENIERIA AGRONOMICA Y ECONOMIA AGRICOLA

CODIFICACION*	No. DE PROFESORES	%
Filántropo	2	6.6
Créditos	3	10.0
Autofinanciación	10	33.4
Gobierno	15	50.0
T O T A L	30	100.0

- *00: FILANTROPO (Sin agua no se puede investigar).
 01: CREDITOS (Entidades crediticias).
 02: AUTOFINANCIACION (Producción de cultivos. Por sus ingresos. Independizando la Granja. Fondos independientes).
 03: GOBIERNO (Presupuestos. Fondos del Estado. Presupuesto de la Universidad).

CUADRO No. 15

EVALUACION DE LOS DIFERENTES CONCEPTOS DE LA PREGUNTA No.
15 EMITIDOS POR LOS PROFESORES ENCUESTADOS DE LAS FACUL-
TADES DE INGENIERIA AGRONOMICA Y ECONOMIA AGRICOLA.

CODIFICACION	No.DE PROFESORES	%
Blanco	1	3.5
Sí	14	46.6
No	13	43.3
Parcialmente	2	6.6
TOTAL	30	100.0

C U A D R O No. 16

EVALUACION DE LOS DIFERENTES CONCEPTOS DE LA PREGUNTA No.
16 EMITIDOS POR LOS PROFESORES ENCUESTADOS DE LAS FACUL-
TADES DE INGENIERIA AGRONOMICA Y ECONOMIA AGRICOLA.

CODIFICACION	No. DE PROFESORES	%
Blanco	1	3.4
Sí	19	63.3
No	10	33.3
T O T A L	30	100.0

C U A D R O No. 17

EVALUACION DE LOS DIFERENTES CONCEPTOS DE LA PREGUNTA No.
17 EMITIDOS POR LOS PROFESORES ENCUESTADOS DE LAS FACULTA
DES DE INGENIERIA AGRONOMICA Y ECONOMIA AGRICOLA.

CODIFICACION *	No.DE PROFESORES	%
Todos Estamentos	24	82.2
Agrónomos.Profesores		
Dptos: Suelos, Invest.		
y Planeación.	4	12.0
Licitación interna demo-		
cráticamente	2	6.0
T O T A L	30	100.0

*01: TODOS LOS ESTAMENTOS Directiva. Profesores. Es-
tudiantes y profesores).

02: INGENIEROS AGRONOMOS
PROFESORES. DEPARTA-
MENTOS DE PLANEACION.
SUELOS E INVESTIGACIONES

03: LICITACION INTERNA Y DEMOCRATICAMENTE



CUADRO No. 18

EVALUACION DE LOS DIFERENTES CONCEPTOS DE LA PREGUNTA No.
18 EMITIDOS POR LOS PROFESORES ENCUESTADOS DE LAS FACULTA
DES DE INGENIERIA AGRONOMICA Y ECONOMIA AGRICOLA.

CODIFICACION*	No.DE PROFESORES	%
Sí	26	86.6
No	1	3.4
Parcialmente	3	10.0
TOTAL	30	100.0

CUA D R O No. 19

EVALUACION DE LOS DIFERENTES CONCEPTOS DE LA PREGUNTA No.
19 EMITIDOS POR LOS PROFESORES ENCUESTADOS DE LAS FACULTA
DES DE INGENIERIA AGRONOMICA Y ECONOMIA AGRICOLA.

CODIFICACION	No. DE PROFESORES	%
Blanco	1	3.4
Sí	16	53.3
No	13	43.3
TOTAL	30	100.0

C U A D R O No. 20

EVALUACION DE LOS DIFERENTES CONCEPTOS DE LA PREGUNTA No.
20 EMITIDOS POR LOS PROFESORES ENCUESTADOS DE LAS FACULTA
DES DE INGENIERIA AGRONOMICA Y ECONOMIA AGRICOLA.

CODIFICACION*	No.DE PROFESORES	%
No sabe	2	6.6
Comité Operativo	10	33.5
Director y Subalternos	7	23.3
Directiva y Estudiantes	4	13.3
Consejo de Profesores	2	6.6
Licitación	3	10.0
Economía	<u>2</u>	<u>6.6</u>
T O T A L	30	100.0

*00 NO SABE

01: COMITE OPERATIVO Y
DIRECTOR ASESORADO POR
ESTE.

02: DIRECTOR Y SUBALTERNOS

03: DIRECTIVA Y ESTUDIANTES (Organigrama participando
Decano, Profesores y , -
estudiantes).

- 04: CONSEJO DE PROFESORES
- 05: LICITACION DENTRO DE ORGANIZACION PRESENTADA POR PROFESORES Y ESTUDIANTES.
- 06: DEBE MANEJARSE CON SENTIDO TECNICO NO - ECONOMICO.

C U A D R O No. 21

DIFERENTES CULTIVOS A SEMBRAR DE ACUERDO A LA SERIE DE SUELOS Y RANGOS DE pH.

P. H.	S - 1	S - 2	S - 3	S - 4	S - 5
5.5 - 7.0	FRUTALES	HORTALIZAS			
5.5.- 7.0	HORTALIZAS	TOMATE		HORTALIZAS	
5.5 - 7.5		SORGO	PALMA	ALGODON Y AJONJOLI	
5.8 - 7.0	CEBOLLA	BANANO Y PLATANO			HIGUERILLA
6.0 - 7.0	SOYA Y FRIJOL	MAIZ Y PASTOS			
6.0 - 8.0	CABUYA		MADERABLES	CAÑA	
6.3 - 7.5	COCO				

REGLAMENTACION DE LA GRANJA DE LA UNIVERSIDAD DEL
MAGDALENA

A C U E R D O No.048

(Junio de 1973)

"Por la cual se establece la reglamentación de la Granja de la U.T.M."

EL RECTOR ENCARGADO DE LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DEL MAGDALENA, en uso de sus facultades estatutarias y en especial las que confiere el Decreto 1259 y,

C O N S I D E R A N D O

1. Que se hace necesario la utilización de los terrenos adjudicados a la Universidad del Magdalena, con el objeto de lograr el mayor nivel de la enseñanza y la investigación.
2. Que la organización de una Granja constituye no solo las bases para la complementación de la enseñanza en el área de Recursos Naturales, si no el medio de superar las actuales condiciones de prácticas en algunas de las materias básicas de este área.
3. Que la Universidad del Magdalena necesita proyectarse

a la comunidad de la Costa, y para ello es necesario producir investigaciones que sean aplicadas al campo de los Recursos Naturales.

4. Que la Universidad del Magdalena está interesada, lo mismo que el resto de Universidades de Colombia que poseen el área de estudios de Recursos Naturales, en realizar investigaciones de tipo regional como también utilizar el área de la Granja para ciertos cultivos remunerativos que irán a solventar algunos de sus gastos.
5. Que el costo mensual de la práctica asciende a cantidades bastante elevadas, lo cual puede disminuirse con la organización de los cultivos.

A C U E R D A

C A P I T U L O I

A ARTICULO 1o. Que es deber de la Universidad promover la investigación, impulsarla y sostenerla y guiar la enseñanza al campo práctico.

ARTICULO 2o. Conforme a lo indicado en el artículo primero del presente capítulo, créase la Granja Experimental de la Universidad Tecnológica del Magdalena, la cual quedará asimilada al área de Recursos Naturales, Facultad

de Ingeniería Agronómica.

ARTICULO 3o. Los terrenos dedicados a la Granja Experimental en la Universidad Tecnológica del Magdalena, tendrán un área de 15 has. localizadas en la misma zona en la cual funciona la Universidad. (San Pedro Alejandrino) Mamatoco.

ARTICULO 4o. La dirección y coordinación de las actividades de la Granja estarán a cargo de un Consejo Operativo, un Director de Granja, un Consejo Consultivo y un Administrador.

ARTICULO 5o. Adscritos al Consejo Operativo funcionarán los programas que se irán a desarrollar en la Granja de la Universidad del Magdalena.

ARTICULO 6o. Los programas que funcionarán en esta Granja serán los siguientes:

- a) Programas de Suelos y Fertilidad
- b) Programas de Riego y Drenaje
- c) Programas de Horticultura
- d) Programas de Jardín Botánico
- e) Programas de Maquinaria Agrícola
- f) Programas de Zootecnia

- g) Programas de Cultivos
- h) Programa de Fisiología Vegetal
- i) Programa de Sanidad Vegetal

ARTICULO 7o. Cada programa estará dirigido por un Director de Programa. Los directores de programas, confrontarán al Consejo Asesor o Consultivo.

ARTICULO 8o. La Granja tendrá tres áreas de desarrollo que se clasificandde la siguiente manera:

- a) Area de Investigación
- b) Area Didáctica
- c) Area de Explotación Económica

ARTICULO 9o. La Granja funcionará en forma independiente, administrativa y económicamente.

ARTICULO 10o. La Granja pondrá a funcionar con préstamos de instituciones agropecuarias en aquellos programas de explotación económica.

ARTICULO 11o. La Universidad del Magdalena a través de la Granja Experimental podrá colaborar, en la asesoría técnica, maquinaria, fertilizantes, pesticidas, herbicidas, herramientas y terreno, a aquellas personas vinculadas a la Universidad e interesadas en desarrollar algún -

programa o tipo de investigación. Esta colaboración estará sujeta a las condiciones económicas de la Universidad.

ARTICULO 12o. La Granja de la Universidad Tecnológica del Magdalena, contará con un presupuesto anual, el cual será manejado directamente por el Consejo Operativo.

C A P I T U L O I I

DE LAS FUNCIONES DE LOS CONSEJOS OPERATIVOS Y CONSULTIVOS
DIRECTOR DE LA GRANJA Y ADMINISTRACION.

ARTICULO 13o. El Consejo Operativo es la máxima autoridad de la Granja Experimental de la Universidad Tecnológica del Magdalena y como tal tiene encomendado el mantenimiento y desarrollo de la misma.

ARTICULO 14o. El Consejo Operativo estará integrado de la siguiente manera:

- a) Decano de la Facultad de Ingeniería Agronómica.
- b) Dirección de Granja
- c) Tres Profesores
- d) Jefe de Planeación

PARAGRAFO. El jefe de Planeación será única y exclusivamente asesor de éste Consejo, con voz y sin voto.

ARTICULO 15o. Los tres representantes de los profesores serán elegidos dentro de los directores de programa y tendrán sus respectivos suplentes elegidos de la misma forma, con una duración de un año en el ejercicio de sus funciones, pudiendo ser reelegidos.

ARTICULO 16o. El Consejo Operativo de la Granja ejercerá las siguientes funciones:

- a) Presentar al Consejo Directivo de la Universidad el proyecto de reglamentación o reformas que crean necesarias hacerles a los mismos.
- b) Notificar semestralmente del funcionamiento de la Granja al Consejo Directivo de la Universidad Tecnológica del Magdalena.
- c) Presentar la planificación de trabajos semestralmente al Director de la Granja.
- d) Programar en base a las sugerencias de los directores de programas al plan de trabajo semestral.
- e) Presentar semestralmente un balance económico de la Granja al Consejo Operativo de la Universidad Tecnológica del Magdalena.
- f) Programar en base a las necesidades del área de Recursos Naturales las prácticas docentes, investigación de cosechas.

- g) Autorizar al Director de Granja la ejecución de los proyectos a realizar.

Del Director de Granja.

ARTICULO 17o. El Director de la Granja Experimental de la Universidad Tecnológica del Magdalena, es la primera autoridad ejecutiva de la Granja ante el Consejo Operativo y tendrá a su cargo la coordinación y ejecución de las distintas actividades docentes, experimentales y administrativas y demás servicios que a la Granja pueda prestar. Cumplir sus atribuciones estatutarias mediante las llamadas Resoluciones emitidas por el Consejo Operativo, tendrá una duración de un año en el ejercicio de sus funciones, pudiendo ser reelegido.

ARTICULO 18o. El Director de la Granja tendrá como actividades específicas las siguientes:

- a) Ejecutar y hacer cumplir el programa que le indique el Consejo Operativo.
- b) Presentar un anteproyecto de los insumos necesarios para el mantenimiento de los cultivos al Consejo Operativo.
- c) Proponer al Consejo Operativo los proyectos de investigación que sean presentados por los estudiantes.

tes interesados.

- d) Presentar semestralmente o antes si las condiciones se prestan, un informe del personal y obreros de la Granja.
- e) Diligenciar los costos de los mismos y previsión de éstos.
- f) Mantener un estricto inventario de los elementos que posee la Granja.
- g) Asesorarse del Consejo Consultivo de la Granja en la ejecución de todos los programas a realizar.
- h) Vigilar el mantenimiento de las instalaciones de la Granja y el desarrollo de los cultivos.
- i) Velar por el buen manejo de los implementos de trabajo que posee el almacén de la Granja.
- j) Proponer al Consejo Operativo algunos cambios si estos son necesarios en realización de algunos programas.
- k) Proponer al Consejo Operativo la iniciativa de realizar préstamos a las entidades de explotación económica.
- l) Presentar al Consejo Operativo el plan semestral a realizar de índole académica. (Prácticas a realizar en la Granja).
- 11) Realizar los planes que le presente el Consejo Ope

rativo a través del Administrador de Granja.

ARTICULO 19o. El Consejo Consultivo estará constituido por todos los profesores directivos de programas de la Granja, tendrá una duración de un año en el ejercicio de sus funciones pudiendo ser reelegidos.

ARTICULO 20o. Son funciones del Consejo Asesor:

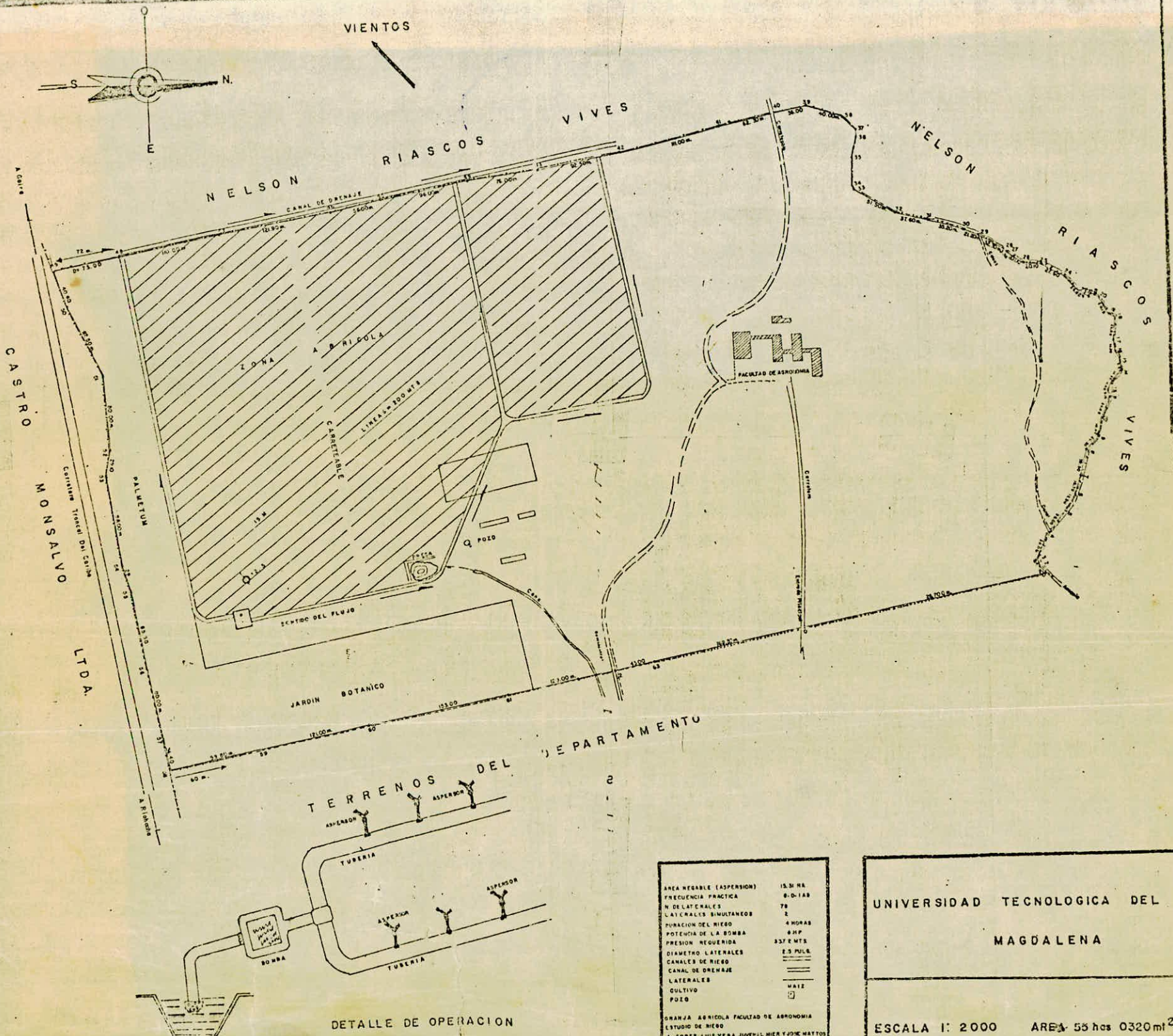
- a) Asesorar en el desarrollo de cada programa al Director de la Granja.
- b) Velar por que el desarrollo de cada programa persiga y responda las necesidades específicas para las cuales fue creado.
- c) Presentar sugerencias de manejo, desarrollo y programaciones que estimen conveniente se tenga en cuenta en las programaciones semestrales.
- d) Nombrar los tres representantes de los profesores ante el Consejo Operativo.
- e) Presentar terna para Director de Granja al Consejo Directivo de la Universidad.

DEL ADMINISTRADOR:

ARTICULO 21o. El Administrador es el representante del Director de la Granja ante el personal de obreros y por lo tanto tendrá a su cargo a los mismos y su duración será de un año, pudiendo ser reelegido.

ARTICULO 22o. Son funciones del Administrador:

- a) Responsabilizarse de las labores que se desarro -
llen en los Campos de la Granja y mantener la bue
na marcha de los programas.
- b) Mantener informado al Director de la Granja de la
labor desarrollada por los obreros.
- c) Dirigir el grupo de obreros que trabajan en la -
Granja y responsabilizarse por el trabajo de los
mismos.

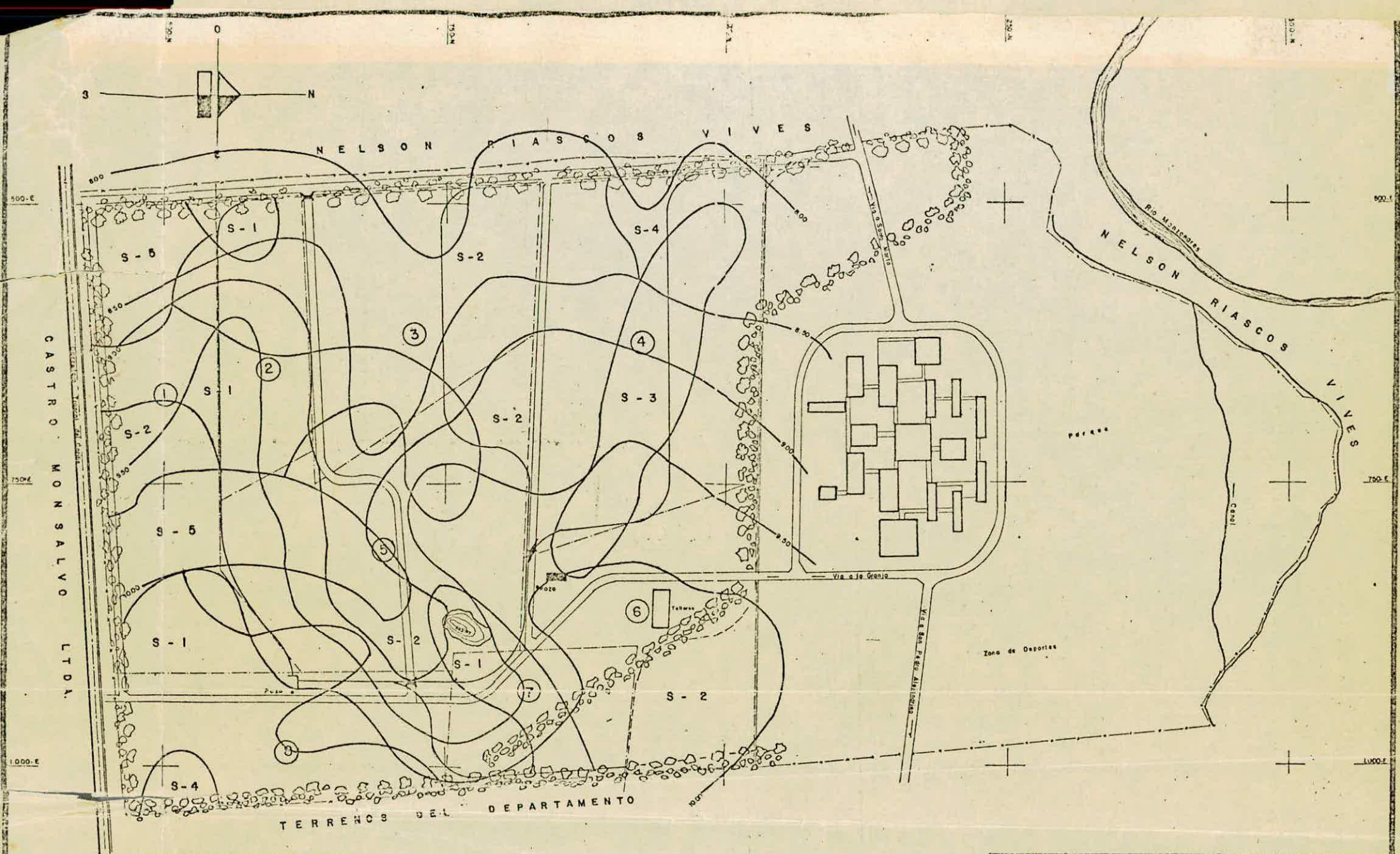


AREA REGBLE (ASPIRACION)	15.31 HA
FRECUENCIA PRACTICA	8-10-12
N. DE LAT. CHALES	78
LATERALES SIMULTANEOS	2
DURACION DEL RIEGO	4 HORAS
POTENCIA DE LA BOMBA	8 HP
PRESION REQUERIDA	33.7 MTS
DIAMETRO LATERALES	2.5 PULG
CANALES DE RIEGO	
CANAL DE DRENAJE	
LATERALES	
CULTIVO	MAIZ
POZO	

GRANJA AGRICOLA FACULTAD DE AGRONOMIA
ESTUDIO DE RIEGO
DISEÑADO POR: J. J. M. V. J. J. M. V. J. J. M. V.

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DEL
MAGDALENA

ESCALA 1: 2000 AREA 55 has 0320 m²



DIVISION DEL AREA DE LA GRANJA	
1	Pastos — 4 Has 6 500 M ²
2	Feroces — 1 Ha 4 800 M ²
3	Barro — 4 Has 4 000 M ²
4-7	Wala — 7 Has 5 000 M ²
8	Frutales — 3 Has 4 000 M ²
9	Barro — 3 Has 4 000 M ²
10	Frutales — 3 Has 4 000 M ²

SIGNOS CONVENCIONALES	
	Contorno Principio de Páramo
	Barrera Principal
	Contorno de Granja
	Vías de Penetración a la Zona de la Granja
	Puntos
	Río y Arroyo

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DEL MAGDALENA FACULTAD DE AGRONOMIA	
MAPAS DE TIPOS DE SUELOS Y BARRERA ROMPE VIENTO	
S-1	FRANCO ARCILLOSO: FRUTAS, HORTALIZAS, CEBOLLA, FRÍJOL, CASUYA, COCO
1-2	FRANCO ARCILLOSO ARENOSO: HORTALIZAS, TOMATE, QUESO, BANANO, PLÁTANO, MAÍZ, PASTO
S-3	FRANCO ARCILLOSO LIGERO: PALMA AFRICANA, MADERABLES
S-4	ARCILLO LIMPIO: HORTALIZAS, ALGODÓN, AGUADULLE, CANA DE AZÚCAR